

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-281099
(P2003-281099A)

(43)公開日 平成15年10月3日(2003.10.3)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
G 0 6 F 15/00	3 3 0	G 0 6 F 15/00	3 3 0 F 5 B 0 8 5
G 0 9 C 1/00	6 4 0	G 0 9 C 1/00	6 4 0 E 5 J 1 0 4
H 0 4 L 9/32		H 0 4 L 9/00	6 7 3 D 5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 R

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2002-79404(P2002-79404)

(22)出願日 平成14年3月20日(2002.3.20)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 佐野 力

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(72)発明者 岡崎 彰夫

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

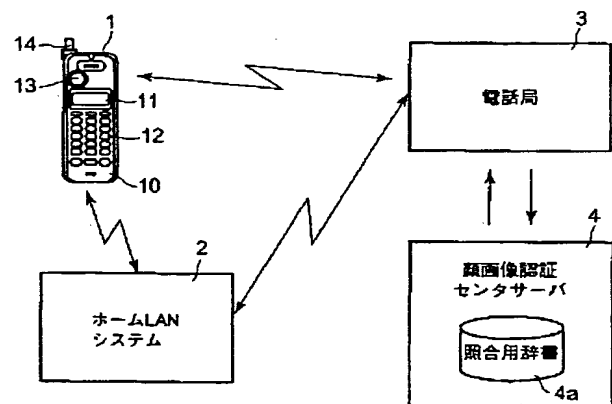
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 生体情報画像認証システムと生体情報画像認証方法

(57)【要約】

【課題】 この発明は、顔画像による本人認証に基づいてホームLANシステム等の装置を携帯端末を用いて利用することができ、ホームLANシステム等の装置におけるセキュリティレベルを向上することができる。

【解決手段】 この発明は、顔画像認証センタサーバに利用者の顔データと利用する携帯端末を示す情報と登録しておき、利用者が携帯端末を用いてホームLANシステム等の装置を利用する場合、上記認証センタが利用者に対して当該ホームLANシステム等の装置を利用可能な人物であるか否かを顔画像に基づいて認証するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムと、上記携帯端末及び上記制御システムとの通信が可能な認証サーバとを有する生体情報画像認証システムにおいて、

上記認証サーバは、
予め利用者の生体情報の特徴量を記憶している記憶手段と、

上記携帯端末から送信された生体情報画像と上記記憶手段に記憶している生体情報画像とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証手段と、を有し、

上記携帯端末は、
利用者の生体情報画像を撮影する撮影手段と、
上記認証サーバから上記撮影手段にて生体情報画像が撮影された利用者が認証された旨の通知を受信したのに基づき、上記制御システムへの動作指示を送信する動作指示手段と、を有し、
上記制御システムは、

上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証サーバから送信されている認証情報に基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断手段と、

この判断手段により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理手段と、を有する、

ことを特徴とする生体情報画像認証システム。

【請求項 2】 上記携帯端末は、上記制御システムと電話回線を介して通信可能な携帯電話である、ことを特徴とする上記請求項 1 に記載の生体情報画像認証システム。

【請求項 3】 上記制御システムは、住居に設置されている種々の機器を制御するシステムである、ことを特徴とする上記請求項 1 に記載の生体情報画像認証システム。

【請求項 4】 上記制御システムは、ドアに設けられた電気錠を制御するシステムであり、上記処理手段は、上記判断手段により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記電気錠を開錠する、ことを特徴とする上記請求項 1 に記載の生体情報画像認証システム。

【請求項 5】 利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムとを有する生体情報画像認証システムにおいて、

上記携帯端末は、
予め利用者の生体情報の特徴量を記憶している記憶手段と、
利用者の生体情報画像を撮影する撮影手段と、

この撮影手段により撮影された生体情報画像と上記記憶

手段に記憶している生体情報画像とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証手段と、

この認証手段により上記撮影手段にて生体情報画像が撮影された利用者が認証されたのに基づき、上記制御システムへの動作指示を送信する動作指示手段と、を有し、
上記制御システムは、

上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証手段により当該携帯端末の利用者が認証されているか否かに基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断手段と、

この判断手段により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理手段と、を有する、

ことを特徴とする生体情報画像認証システム。

【請求項 6】 利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムと、上記携帯端末及び上記制御システムとの通信が可能な認証サーバとを有する顔画像認証システムにおいて、

上記認証サーバは、
予め利用者の生体情報の特徴量と利用者の所持する携帯端末を示す情報とを対応して記憶している記憶手段と、
上記携帯端末から生体情報画像とともに送信された携帯端末を示す情報に対応する利用者の生体情報の特徴量を選出する選出手段と、

上記携帯端末から送信された生体情報画像から抽出される生体情報の特徴量と上記選出手段により選出された生体情報の特徴量とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証手段と、を有し、

上記携帯端末は、
利用者の生体情報画像を撮影する撮影手段と、
上記認証サーバから上記撮影手段にて生体情報画像が撮影された利用者が認証された旨の通知を受信したのに基づき、上記制御システムへの当該携帯端末を示す情報とともに動作指示を送信する動作指示手段と、を有し、
上記制御システムは、

上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証サーバから送信されている認証された携帯端末を示す情報に基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断手段と、

この判断手段により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理手段と、を有する、

ことを特徴とする生体情報画像認証システム。

【請求項 7】 利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムと、上記携帯端末を所持する利用者の生体情報の特徴量を予め記憶している記憶手段とを有する生体情報画像認証システムに用いられる生体情報画像認証方法において、

上記携帯端末にて利用者の生体情報画像を撮影する撮影工程と、

この撮影工程により撮影された生体情報画像と上記記憶手段に記憶している生体情報画像とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証工程と、

この認証工程により上記撮影工程にて生体情報画像が撮影された利用者が認証されたのに基づき、上記制御システムへの動作指示を送信する動作指示工程と、

上記制御システムが上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証工程により当該携帯端末の利用者が認証されているか否かに基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断工程と、

この判断工程により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理工程と、
を有することを特徴とする生体情報画像認証方法。

【請求項 8】 利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムと、予め上記携帯端末を所持する利用者の生体情報の特徴量と利用者の所持する携帯端末を示す情報とを対応して記憶している記憶手段を具備し、上記携帯端末及び上記制御システムとの通信が可能な認証サーバとを有する生体情報画像認証システムに用いられる生体情報画像認証方法において、

上記携帯端末にて利用者の生体情報画像を撮影する撮影工程と、

上記撮影工程により生体情報画像を撮影した携帯端末を示す情報に対応する利用者の生体情報の特徴量を上記記憶手段から選出する選出工程と、

上記携帯端末にて撮影された生体情報画像から抽出される生体情報の特徴量と上記選出工程により選出された生体情報の特徴量とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証工程と、

上記認証工程にて上記撮影工程にて生体情報画像が撮影された利用者が認証されたのに基づき、当該携帯端末を示す情報とともに上記制御システムへの動作指示を上記携帯端末から上記制御システムへ送信する動作指示手段と、

上記制御システムにて上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証工程にて認証された利用者の携帯端末を示す情報に基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断工程と、

この判断工程により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理工程と、
を有することを特徴とする生体情報画像認証方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、利用者が所持する携帯端末を用いてホーム LAN システムを制

御する制御システム等に用いられる生体情報画像認証システム及び生体情報画像認証方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、電話機、PC、あるいは携帯端末等のユーザ端末により電話回線を介して遠隔地の利用者からの送信される動作指示に基づいて、住居内の種々の機器を制御するホーム LAN システムがある。このような利用者による遠隔操作に基づいて動作する装置又はシステムでは、他人によるホーム LAN システムの不正使用を防ぐため、暗証番号等の簡単な本人確認を行った後に、当該利用者による遠隔操作を可能するようになっているものが多い。

【0003】しかしながら、従来のホーム LAN システム等の遠隔操作可能な制御システムでは、暗証番号等の簡単なチェックのみで動作指示を行うことが可能であるため、セキュリティが低い。このため、ホーム LAN システム等の利用者による遠隔操作可能な制御システムでは、当該制御システムの利用時に正確な利用者の認証処理を行って利用者を確実に特定することができ、セキュリティレベルの高いシステムが要望されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、携帯端末からの動作指示に基づいて制御される装置あるいはシステムにおけるセキュリティレベルを向上することができるものが要望されているもので、携帯端末からの動作指示に基づいて制御される装置あるいはシステムにおけるセキュリティレベルを向上することができる生体情報画像認証システムと生体情報画像認証方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の生体情報画像認証システムは、利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムと、上記携帯端末及び上記制御システムとの通信が可能な認証サーバとを有するものにおいて、上記認証サーバは、予め利用者の生体情報の特徴量を記憶している記憶手段と、上記携帯端末から送信された生体情報画像と上記記憶手段に記憶している生体情報画像とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証手段とを有し、上記携帯端末は、利用者の生体情報画像を撮影する撮影手段と、上記認証サーバから上記撮影手段にて生体情報画像が撮影された利用者が認証された旨の通知を受信したのに基づき、上記制御システムへの動作指示を送信する動作指示手段とを有し、上記制御システムは、上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証サーバから送信されている認証情報に基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断手段と、この判断手段により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理手段とを有する。

【0006】この発明の生体情報画像認証システムは、利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムとを有するものにおいて、上記携帯端末は、予め利用者の生体情報の特徴量を記憶している記憶手段と、利用者の生体情報画像を撮影する撮影手段と、この撮影手段により撮影された生体情報画像と上記記憶手段に記憶している生体情報画像とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証手段と、この認証手段により上記撮影手段にて生体情報画像が撮影された利用者が認証されたのに基づき、上記制御システムへの動作指示を送信する動作指示手段とを有し、上記制御システムは、上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証手段により当該携帯端末の利用者が認証されているか否かに基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断手段と、この判断手段により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理手段とを有する。

【0007】この発明の生体情報画像認証システムは、利用者が所持する携帯端末と、この携帯端末からの動作指示に従って動作する制御システムと、上記携帯端末及び上記制御システムとの通信が可能な認証サーバとを有するものにおいて、上記認証サーバは、予め利用者の生体情報の特徴量と利用者の所持する携帯端末を示す情報とを対応して記憶している記憶手段と、上記携帯端末から生体情報画像とともに送信された携帯端末を示す情報に対応する利用者の生体情報の特徴量を選出する選出手段と、上記携帯端末から送信された生体情報画像から抽出される生体情報の特徴量と上記選出手段により選出された生体情報の特徴量とに基づいて上記携帯端末の利用者を認証する認証手段とを有し、上記携帯端末は、利用者の生体情報画像を撮影する撮影手段、上記認証サーバから上記撮影手段にて生体情報画像が撮影された利用者が認証された旨の通知を受信したのに基づき、上記制御システムへの当該携帯端末を示す情報とともに動作指示を送信する動作指示手段とを有し、上記制御システムは、上記携帯端末からの動作指示を受けた場合、上記認証サーバから送信されている認証された携帯端末を示す情報に基づいて上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能か否かを判断する判断手段と、この判断手段により上記携帯端末からの動作指示が受け付け可能であると判断したのに基づき、上記携帯端末からの動作指示に従って制御動作を行う処理手段とを有する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の生体情報画像認証システムの実施の形態に係るホームLANの制御システム全体の構成を概略的に示す図である。なお、生体情報は、顔、指紋、アイリス等、撮像装置によ

り画像が撮影されるものであれば良いが、本実施の形態においては、顔を用いる例について説明する。

【0009】図1に示すように、ホームLANの制御システムは、携帯端末1、ホームLANシステム2、電話局3、及び顔画像認証センタサーバ4から構成される。上記携帯端末1は、携帯電話等の携帯可能な端末機器により構成され、電話局3を介して顔画像認証センタサーバ4との通信が可能となっている。上記ホームLAN2は、一般の家屋などの住居に設置され、セキュリティ装置、風呂、冷暖房、あるいは照明等の住所内の各機器を無線通信あるいは電話回線を用いた通信により遠隔制御するシステムである。上記顔画像認証センタサーバ4は、上記ホームLAN2を利用可能な利用者の顔の特徴量と利用者が所持する携帯端末1を示す情報が対応して記憶されているデータベースとしての照合用辞書4aを有している。

【0010】図2は、携帯端末1の概略構成を示すブロック図である。上記携帯端末1の本体10には、図1に示すように、表示部11、操作部12、カメラ13、アンテナ14が設けられている。また、携帯端末1には、図2に示すように、表示部11、操作部12、カメラ13、アンテナ14、主制御部15、無線通信部16、通話部17、記憶部18、及びカメラインターフェース19等を有している。

【0011】上記表示部11は、液晶表示装置等により構成される。この表示部11には、利用者に対する案内などが表示される。上記操作部12は、テンキー等のキーにより構成される。この操作部12では、動作モードの設定、通信先の電話番号等の情報を利用者が入力するものである。また、上記カメラ13は、デジタルカメラ等により構成される。上記カメラ13では、利用者の顔画像を撮影する。上記アンテナ14は、上記無線通信部16の制御に基づいて無線データとしての電波を送受信するものである。上記無線通信部16は、上記電話局3を介して上記ホームLANシステム2あるいは上記顔画像認証センタサーバ4との通信を行うものである。上記主制御部15は、携帯端末1全体の制御を司るものである。上記通話部17は、図示しないマイク及びスピーカ等により構成される。この通話部17は、携帯端末1を携帯電話として用いる場合、音声の入出力を行うものである。

【0012】上記ホームLANシステム2は、主制御装置21、通信装置22、表示装置23、及び操作装置24を有し、さらに、電源制御装置25、ドア制御装置26、風呂制御装置27、冷暖房制御装置28、及び照明制御装置29等の種々の制御装置がLANを介して上記主制御装置20に接続されている。

【0013】主制御装置21は、ホームLANシステム2全体を制御するものである。上記通信装置22は、電話局3を介して上記携帯端末1及び上記顔画像認証セン

タサーバ 4 との通信を行うものである。なお、上記携帯端末 1 との無線通信を行うようにする場合、ホーム LAN システム 2 には無線通信装置が設けられる。上記表示装置 2 3 は、ブラウン管ディスプレイ装置、あるいは液晶表示装置等により構成される。この表示装置 2 3 は、ホーム LAN システム 2 が設置されている住居内に設置され、住居内の人物への案内としてホーム LAN システムの移動状況等の情報が表示される。上記操作装置 2 4 は、キーボード、テンキーあるいはリモートコントローラ等の情報入力装置により構成される。この操作装置 2 4 は、ホーム LAN システム 2 が設置されている住居内に設置され、住居内の人物によるホーム LAN システム 2 への操作指示が入力されるものである。

【0014】上記電源制御装置 2 5 は、ホーム LAN システム 2 が設置されている住居内に設置され、住居内の種々の電源を制御するものである。上記ドア制御装置 2 6 は、主制御装置 2 0 の制御に基づいて、住居の出入口としてのドアに設けられる図示しない電気錠に対する開錠及び施錠の制御を行うものである。上記風呂制御装置 2 7 は、主制御装置 2 0 の制御に基づいて、住居内に設置されている風呂に対する湯沸し制御及び温度制御等の制御を行うものである。上記冷暖房制御装置 2 8 は、主制御装置 2 0 の制御に基づいて、住居内に設置されている冷暖房装置の制御を行うものである。上記照明制御装置 2 9 は、主制御装置 2 0 の制御に基づいて、住居内に設置されている照明の制御を行うものである。

【0015】次に、上記顔画像認証センタサーバ 4 の概略構成について説明する。図 4 は、上記顔画像認証センタサーバ 4 の概略構成を示すブロック図である。図 4 に示すように、上記顔画像認証センタサーバ 4 は、主制御部 3 1、記憶部 3 2、通信部 3 3、顔認証部 3 4、及び照合用辞書 4 a を有している。

【0016】上記主制御部 3 1 は、顔画像認証センタサーバ 4 全体の制御を司るものである。上記記憶部 3 2 は、制御プログラム等が記憶されるメモリ及び作業用のデータを一時的に記憶するメモリなどから構成される。上記通信部 3 3 は、上記電話局 3 を介して上記携帯端末 1 あるいは上記ホーム LAN システム 2 との通信を行うインターフェースである。上記顔認証部 3 4 は、上記携帯端末 1 から供給される顔画像から抽出される顔の特徴量と、予め上記照合用辞書 4 a に登録されている顔の特徴量とに基づいて利用者の認証処理を行うものである。又、顔認証部 3 4 は、上記照合用辞書 4 a に供給される顔画像を記憶しておく記憶部 3 4 a を有している。上記照合用辞書 4 a は、上記ホーム LAN システム 2 が利用可能な利用者の顔の特徴量と当該利用者が所持する携帯端末 1 を示す情報が記憶されている。

【0017】次に、上記のように構成される顔画像認証センタサーバ 4 における利用者の認証動作について説明する。図 5 は、利用者の顔の特徴量（顔データ）及び利

用者が利用する携帯端末 1 を示す情報を上記照合用辞書 4 a に登録する動作を説明するためのフローチャートである。

【0018】図 5 に示すように、まず、利用者は、携帯端末 1 の操作部 1 2 により上記顔画像認証センタサーバ 4 への認証情報の登録処理を指示する。この登録処理では、上記顔画像認証センタサーバ 4 の照合用辞書 4 a に利用者の顔データと利用する携帯端末 1 の ID 情報としての携帯端末番号と対応させて登録するものである。登録処理が選択されると、携帯端末 1 の主制御部 1 5 は、携帯端末 1 のカメラ 1 3 にて利用者の顔を撮影する（ステップ S 1）。撮影した画像は、携帯端末本体内部に取込まれる。携帯端末 1 の制御部は、取込んだ画像から顔画像を検出する処理（顔画像の検出処理）を行う（ステップ S 2～S 4）。ここでは、携帯端末 1 のカメラ 1 3 が連続的に画像を撮影するものとする。この場合、携帯端末 1 の主制御部 1 5 は、所定時間内に連続的に撮影された画像から移動体を検知する（ステップ S 2）。移動体は、前に読み込んだ画像と次に読み込んだ画像との差、つまり、前後の画像の差を取ることで検知される。前後の画像の差は、まばたきや顔の向きや傾き等によって生じるものである。移動体を検知すると、携帯端末 1 の主制御部 1 5 は、検知した移動体が所定の大きさを有しているか否かを判断する（ステップ S 3）。この判断により検知した移動体が所定の大きさである場合、携帯端末 1 の主制御部 1 5 は、移動体の画像から人物の顔らしい部分を検出することにより顔画像を検出する（ステップ S 4）。また、検知した移動体が所定の大きさを有していない場合、あるいは、顔画像が検出できなかった場合、携帯端末 1 の主制御部 1 5 は、上記ステップ S 1 へ戻り、顔画像の抽出処理を再度実行する。

【0019】上記抽出処理により顔画像が抽出されると、携帯端末 1 の主制御部 1 5 は、上記記憶部 1 8 に予め記憶されている携帯端末 1 の ID 情報としての携帯端末番号を読み出す（ステップ S 6）。携帯端末番号を読み出すと、携帯端末 1 の主制御部 1 5 は、登録用のデータとして、カメラ 1 3 で撮影した画像から抽出した顔画像と携帯端末番号とを顔画像認証センタサーバ 4 へ送信する（ステップ S 7）。この際、ホーム LAN システムの認証用として携帯端末を用いる場合、当該利用者が利用するホーム LAN システム 2 を示す情報も登録用のデータとして上記顔画像認証センタサーバ 4 へ送信する。

【0020】上記携帯端末 1 から登録用のデータを受信すると（ステップ S 8）、顔画像認証センタサーバ 4 の主制御部 3 1 は、受信した顔画像から顔の特徴量を抽出する（ステップ S 9）。これにより顔の特徴量を抽出すると、顔画像認証センタサーバ 4 の主制御部 3 1 は、携帯端末 1 から受信した顔画像から抽出した顔画像、携帯端末 1 から受信した携帯端末番号、及び利用するホーム LAN システムを示す情報などを上記照合用辞書 4 a に

登録する（ステップS10）。なお、ここでは、上記照合用辞書4aには利用者の顔画像が登録されるため、一定のセキュリティが実現できるので、利用者の確認を省略しても良いものとする。

【0021】利用者の顔データ及び利用する携帯端末番号等の情報が上記照合用辞書4aに登録された際、顔画像認証センタサーバ4の主制御部31は、照合用辞書4aへの登録が完了した旨を当該携帯端末1へ通知する（ステップS11）。

【0022】上記顔画像認証センタサーバ4から登録完了の通知を受信すると（ステップS12）、携帯端末1の主制御部15は、上記顔画像認証センタサーバ4への登録が完了した旨を上記表示部11に表示する（ステップS13）。この際、音声等によって登録完了を利用者に案内するようにしても良い。

【0023】また、上記ステップS10で、照合用辞書4aに登録する利用者を確実に確認するために、顔画像認証センタの係員が利用者の運転免許証、健康保険証等の証明書類を確認した後に、利用者の顔データ及び携帯端末番号等を上記照合用辞書4aに登録するようにしても良い。

【0024】また、予め証明書類等が確認された利用者に対して顔データのみを登録しておき、その後で、利用者の携帯端末の操作によって、利用する携帯端末番号あるいは利用するホームLANシステムの登録を行うようにしても良い。この場合、携帯端末番号の登録時に利用者の顔画像による認証処理を行い、顔画像が認証された際に当該顔データに対応する携帯端末番号等を登録するようにする。このように、利用者の顔データを所定の手続きに従って予め登録しておき、利用する携帯端末の登録を利用者が行うようにすれば、利用者が利用する携帯端末を変更する場合、あるいは、利用するホームLANシステム2を変更する場合であっても、容易に変更登録を行うことが可能となる。

【0025】次に、上記ホームLANシステム2を利用する際の上記顔画像認証センタサーバ4による利用者の認証処理について説明する。図6は、上記ホームLANシステム2を利用する際に、上記顔画像認証センタサーバ4にて利用者の認証を行う動作を説明するためのフローチャートである。

【0026】図6に示すように、まず、利用者は、ホームLANシステム2を利用するための認証処理を指示する。この認証処理では、ホームLANシステムの利用が可能な利用者であるか否かを認証するものである。認証処理が選択されると、携帯端末1の主制御部15は、カメラ13にて撮影される利用者の顔画像を抽出する処理を行う（ステップS21～S24）。この利用者の顔画像の抽出処理は、上記ステップS21～S24と同様であるため説明を省略する。

【0027】利用者の顔画像の抽出処理により利用者の

顔画像が抽出されると（ステップS25）、携帯端末1の主制御部15は、上記記憶部18に予め記憶されている携帯端末1のID情報としての携帯端末番号を読み出し（ステップS26）、認証用のデータとして、カメラ13で撮影した画像から抽出した顔画像と携帯端末番号とを顔画像認証センタサーバ4へ送信する（ステップS27）。この際、当該利用者が複数のホームLANシステム2が利用できるように登録されている場合には利用者するホームLANシステム2と特定するための情報が利用者の操作に基づいて認証用データとして送信される。

【0028】上記携帯端末1から認証用のデータを受信すると（ステップS28）、顔画像認証センタサーバ4の主制御部31は、受信した顔画像から顔の特徴量を抽出し（ステップS29）、携帯端末1から受信した携帯端末番号に基づいて上記照合用辞書4aに登録されている利用者の顔データを特定する（ステップS30）。上記照合用辞書4aに登録されている利用者の顔データを特定すると、主制御部31は、携帯端末1から受信した顔画像から抽出した顔画像と携帯端末番号により特定された上記照合用辞書4aに登録されている顔データとの照合処理を行う（ステップS31）。また、ここでは、携帯端末番号により照合対象となる顔データと一意に特定するため、1対1の照合を行うことができ、高精度な照合処理を実現できる。

【0029】上記照合処理において、両者の顔データの類似度が所定の類似度以上である場合、主制御部31は利用者が認証できた旨を認証結果とし、両者の顔データの類似度が所定の類似度以上でない場合、主制御部31は利用者を認証出来なかった旨を認証結果とする（ステップS32）。このように認証結果が判定されると、主制御部31は、認証結果を携帯端末1へ通知する。さらに、主制御部31は、利用者の認証ができた場合には、上記照合用辞書4aに登録されている当該利用者が利用可能なホームLANシステム2に認証結果を通知する（ステップS34）。

【0030】上記携帯端末1が認証結果の通知を受信した場合（ステップS35）、携帯端末1の制御部15は、認証結果を表示部11に表示することにより利用者に認証結果を案内する（ステップS36）。この際、携帯端末1が表示以外の音声、振動等により認証結果を通知するようにしても良い。上記のような認証処理により利用者が認証されると、利用者は、当該携帯端末1によるホームLANシステム2の利用が可能な状態となる。

【0031】次に、上記顔画像認証センタサーバ4にて認証された利用者がホームLANシステム2を利用する場合の動作について説明する。図7は、利用者が操作する携帯端末1によりホームLANシステム2の利用動作を説明するフローチャートである。上記ホームLANシステム2では、住居内のドアに設置されている電気錠、風

呂、冷暖房装置、照明等の携帯端末1による制御が可能である。以下に説明する動作例の説明では、ホームLANシステム2での制御の一例としてドアに設置されている電気錠の制御について説明する。

【0032】図7に示すように、まず、利用者は、携帯端末1の操作部12により利用するホームLANシステムを選択する(ステップS41)。すると、携帯端末1の主制御部15は、カメラ13にて利用者の顔画像を撮影することにより上記顔画像認証システムによる利用者の認証処理を行う(ステップS42)。この認証処理は、上記ステップS21～S36で説明したような動作にて実行される。この認証処理により利用者が上記顔画像認証センタサーバ4にて認証できた場合(ステップS43、YES)、携帯端末1は、上記顔画像認証センタサーバ4から送信された接続可能なホームLANシステム2を示す情報を受信する(ステップS44)。また、上記顔画像認証センタサーバ4にて認証できた場合(ステップS43、YES)、ホームLANシステム2は、上記顔画像認証センタサーバ4から送信された認証された携帯端末番号等の認証情報を受信する(ステップS45)。

【0033】上記顔画像認証センタサーバ4により利用者が認証された携帯端末1の主制御部15は、例えば、表示部11に接続可能なホームLANシステムを示す情報を表示する。これにより、利用者は、接続するホームLANシステム2を上記操作部12により選択する。すると、携帯端末1の主制御部15は、電話局3を介して当該ホームLANシステム2への接続要求を送信する(ステップS46)。この接続要求では、当該携帯端末1の携帯端末番号が送信される。なお、携帯端末1とホームLANシステム2とが無線通信により通信可能な場合、電話局3を介さずに、直接無線通信により接続要求を行うようにしても良い。

【0034】上記携帯端末1からの接続要求を通信装置22により受信すると、上記ホームLANシステム2の主制御装置21は、上記顔画像認証センタサーバ4から受信済みの認証情報としての携帯端末番号に基づいて、接続を要求してきた携帯端末1が認証済みの携帯端末1か否かを判断することにより当該携帯端末1との接続処理を行う(ステップS47)。この接続処理により当該携帯端末1との接続が完了すると、主制御装置21は、当該携帯端末1へ接続完了を通知する(ステップS48)。この際、主制御装置21は、接続完了通知とともにホームLANシステム2の稼動状況を示す情報を送信する。

【0035】この接続完了の通知を受信した携帯端末1の主制御部15は、表示部11に選択されたホームLANシステム2との接続が完了している旨を表示する(ステップS49)。また、主制御部15は、受信した稼動状況を示す情報に基づいてホームLANシステム2の稼

動状況を表示部11に表示する(ステップS50)。上記表示部11にホームLANシステム2との接続が完了した旨が表示されると、利用者は、操作部12により動作指示を入力する(ステップS51)。ここでは、利用者が動作指示として玄関のドアの開放(電気錠の開錠)を指示入力したものとする。すると、主制御部15は、利用者により入力された動作指示として電気錠を開錠する旨の指示をホームLANシステム2へ送信する。

【0036】上記ホームLANシステム2が携帯端末1からの動作指示としての電気錠の開錠指示を受信した場合(ステップS52)、ホームLANシステム2の主制御装置21は、ドア制御装置26により電気錠を開錠する(ステップS53)。これにより住居のドアの電気錠が開錠されると、利用者は、ドアを開放して住居内へ入場する。利用者がドアを開放して住居内に入場すると、ドア制御装置26は、ドアが一旦開放されて再び閉じられたことを検知し、ドアの電気錠を施錠する(ステップS54)。電気錠を施錠した際、主制御装置21は、利用者の動作指示に基づく制御動作を完了し、動作指示に対する制御が完了したことを当該携帯端末1へ通知する(ステップS55)。

【0037】このホームLANシステム2からの動作指示に対する制御完了の通知を受信した場合、携帯端末1の主制御部15は、動作指示に対する制御が完了したこと表示部11に表示することにより利用者に案内する(ステップS56)。この案内に基づいて利用者は、制御の完了を認識する。利用者は、携帯端末1を用いたホームLANシステム2による他の動作指示を行う場合(ステップS57、YES)、上記ステップS51と同様に、操作部12により動作指示を入力する。これにより、携帯端末1及びホームLANシステム2は、上記ステップS51～S57の動作を繰返すようになっている。また、他の動作指示を行わない場合(ステップS57、NO)、利用者が操作部12により動作指示の終了を指示することにより、携帯端末1の主制御部15は処理を終了する。

【0038】上記の実施の形態では、顔画像による認証に基づいて、携帯端末を用いたホームLANシステムの利用を可能とするものについて説明したが、ホームLANシステムに限らずに、車、自動販売機、クレジットによる買い物等を顔画像認証センタサーバ4により認証結果に基づいて利用可能にするようにしても良い。例えば、上記照合用辞書4aに顔データに対応して本人の年齢を登録しておき、酒、タバコ、サッカーくじ、競輪、競馬等の取引装置の利用を制限するようにしても良い。つまり、取引装置での取引内容に年齢制限がある場合、顔画像認証センタサーバ4での認証時に当該人物の年齢を判定し、この判定結果に従って認証された利用者が取引可能な取引装置を制限するようにする。このようにすれば、取引に年齢制限がある場合でも、年齢を確認を行

うことができ、不正な取引を防止することが可能となる。

【0039】また、上記実施の形態では、全体のシステム構成として、顔画像認証センタサーバ4にて顔画像の認証を行うようにしたが、携帯端末内に顔照合を実現する機能が具備できる場合には、携帯端末にて顔画像に基づく利用者の認証処理を行うようにしても良い。この場合、システムの構成としては、顔画像認証センタサーバが不要となる。

【0040】上記のように、本実施の形態では、顔画像認証センタサーバに利用者の顔データと利用する携帯端末を示す情報と登録しておき、利用者が携帯端末を用いてホームLANシステム等の装置を利用する場合、上記認証センタが利用者に対して当該ホームLANシステム等の装置を利用可能な人物であるか否かを顔画像に基づいて認証するようにしたものである。これにより、ホームLANシステム等の装置を無断で他人に使用されることを防ぐことができ、ホームLANシステム等の装置によるセキュリティレベルを向上することができる。

【0041】また、上記実施の形態では、顔画像を用いているが、これは、他の生体情報（指紋、アイリス等）の画像に置き換えても同様な効果が得られる。これらの生体情報の中でも顔画像がデータ取得の際のなりすましと防止する効果が高い。又、顔画像を用いた場合、顔画像認証センタサーバの顔認証部内に設けられた記憶部に顔画像の履歴が残るため、他人の使用を防いだり、後で証拠等として採用することができる。

【0042】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、携帯端末からの動作指示に基づいて制御される装置*30

*あるいは制御システムにおけるセキュリティレベルを向上することができる顔画像認証システムと顔画像認証方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係るホームLANの制御システム全体の概略構成を示す図。

【図2】携帯端末の概略構成を示すブロック図。

【図3】ホームLANシステムの概略構成を示すブロック図。

【図4】顔画像認証センタサーバの概略構成を示すブロック図。

【図5】顔画像認証センタサーバの照合用辞書への登録動作を説明するためのフローチャート。

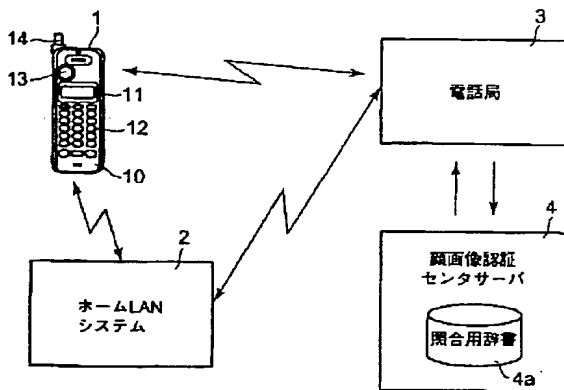
【図6】顔画像認証センタサーバによる利用者の認証動作を説明するためのフローチャート。

【図7】利用者の認証に基づく携帯端末を用いたホームLANシステムの利用例を説明するためのフローチャート。

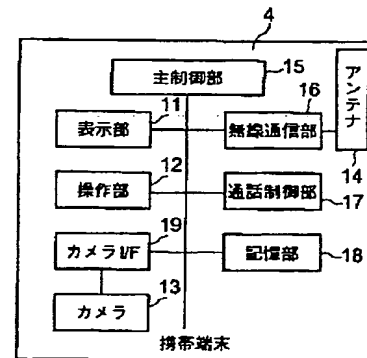
【符号の説明】

1…携帯端末、2…ホームLANシステム（制御システム）、3…電話局、4…顔画像認証センタサーバ（認証サーバ）、4a…照合用辞書（記憶手段）、11…表示部、12…操作部（動作指示手段）、13…カメラ（撮影手段）、15…主制御部、21…主制御装置（判断手段）、22…通信装置、23…表示装置、24…操作装置、25…電源制御装置（処理手段）、26…ドア制御装置（処理手段）、27…風呂制御装置（処理手段）、28…冷暖房制御装置（処理手段）、29…照明制御装置（処理手段）、31…主制御部（選出手段）、32…記憶部、33…通信部、34…認証部（認証手段）

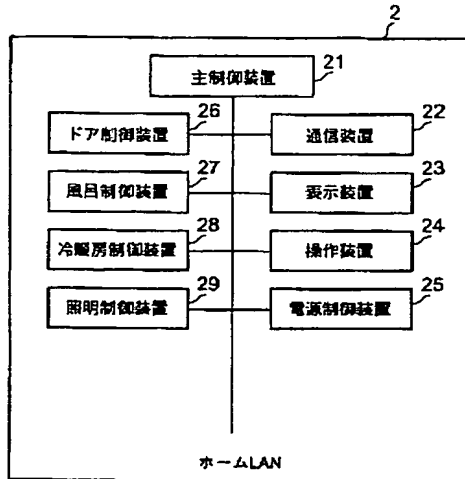
【図1】



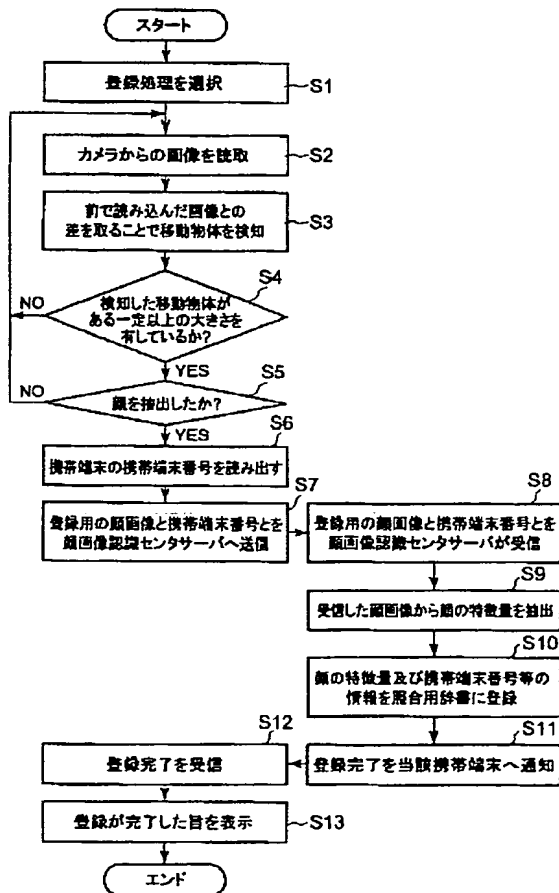
【図2】



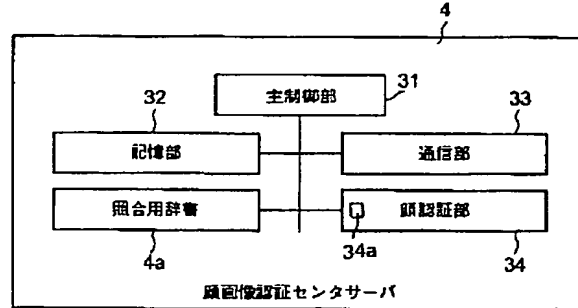
【図3】



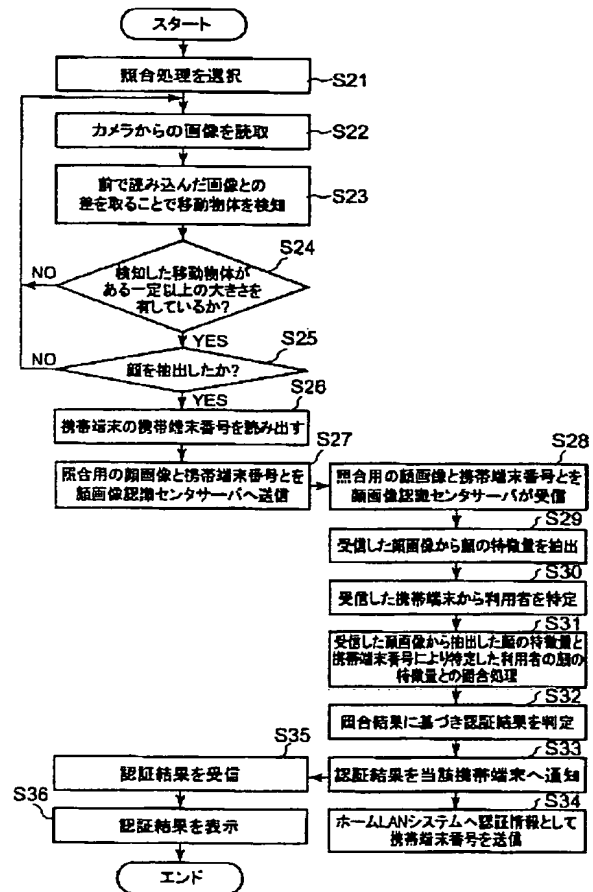
【図5】



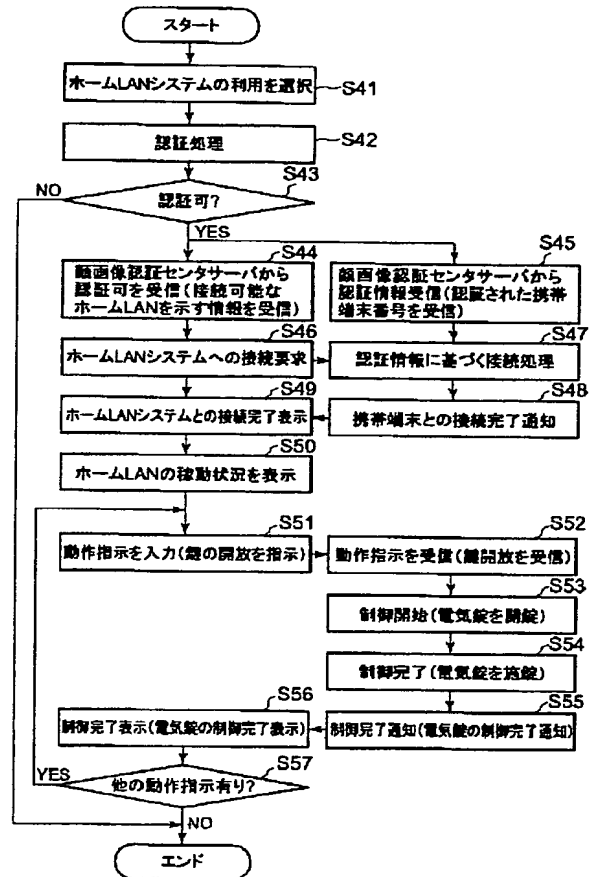
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 岡 潤
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

(72)発明者 多田 信之
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

Fターム(参考) 5B085 AE25 AE26 BA06 BG03
5J104 AA07 KA01 KA16 PA02
5K067 AA32 BB04 DD51 DD52 EE02
HH22

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.